PIXSYS

elettronica

REGOLATORE
CONTROLLER

ATR241

Manuale
User manual

Contents list / Sommario

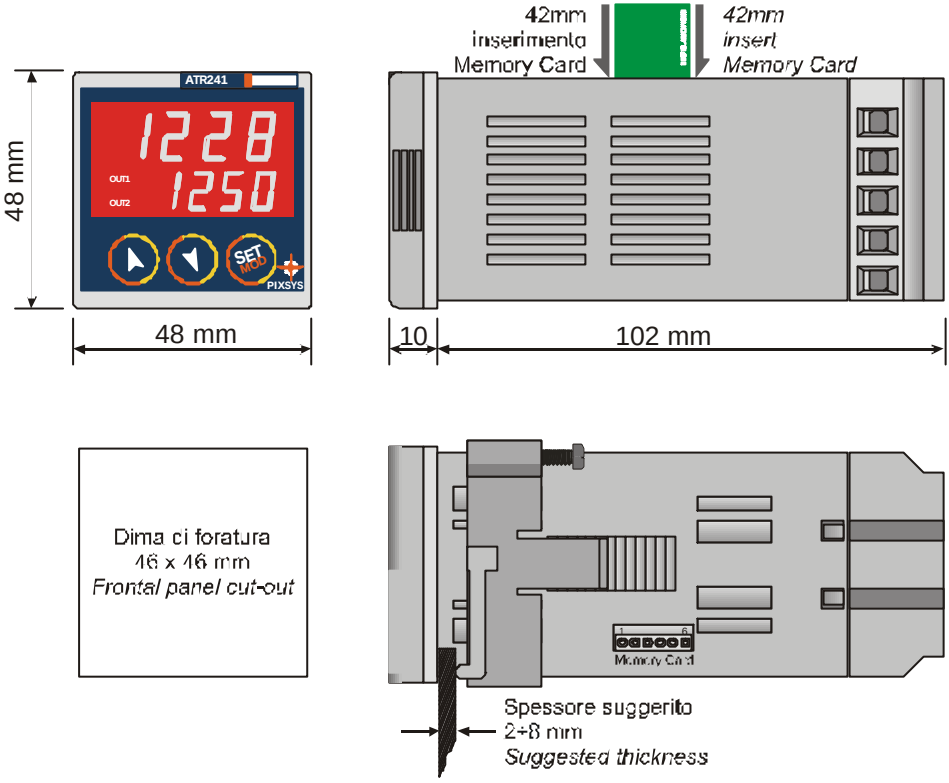
Introduction

Thanks for choosing a Pixsys controller.
As all Pixsys instruments model ATR241 is highly configurable. Input is selectable for a wide range of sensors (including load cells with signal 0…40mV). Output is available as relay for command and/or alarm but also as SSR or linear in different options. To simplify the start-up and the configuration of the device, a special Memory card allows to copy all parameters and/or to store them for archive purpose without PC.
Additional software functions include Auto-tuning for optimal rating of PID-parameters, Soft-start, retransmission of process or setpoint with signal 4…20mA and the possibility to program a short cycle for drying or firing profiles on small kilns.
Sealing of frontal panel according to IP54. Frontal extraction of electronics.

1. Ordering codes

ATR241-	☐	
Power supply	A	24V AC ±15% 50/60Hz
	AD	24…12V **AC/DC** ±15% 50/60Hz
	BC	230/115V AC ±15% 50/60Hz

2. Sizes and mounting



Frontal extraction of electronics

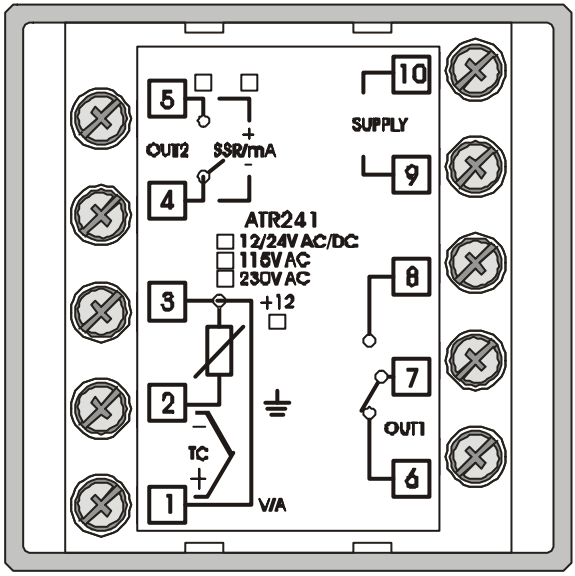
To extract the electronics from plastics box, pull the frontal panel pressing the lateral scannings

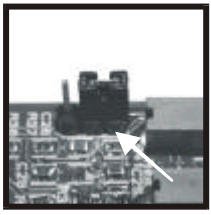
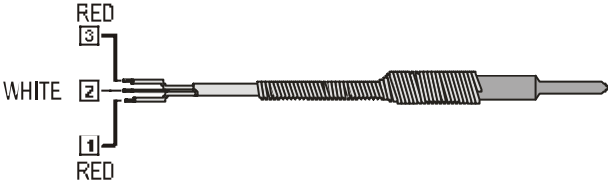
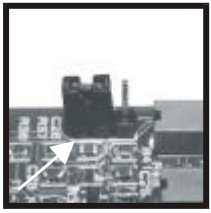
3. Electrical wirings

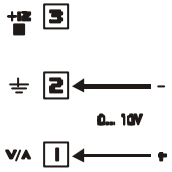
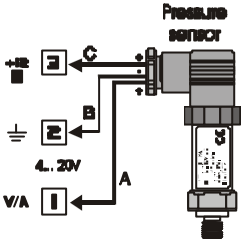
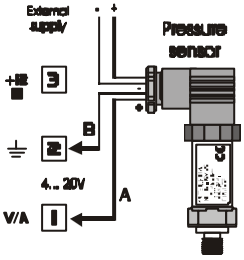
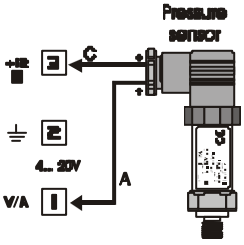
Altough this controller has been conceived to resist the worst noises in an industrial environment, please notice the following safety guidelines:

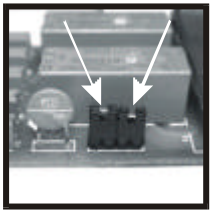
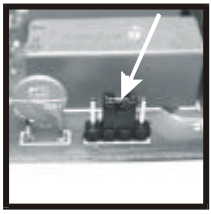
- Separate control wires from power wires
- Avoid mounting close to remote control switching systems, electromagnetic relays, powerful engines
- Avoid proximity of power systems, especially those with phase control

3.1 Wiring plan

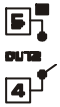
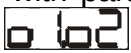
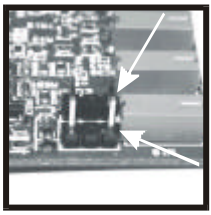
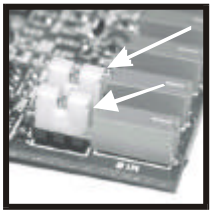


Analog input	
	**1. Thermocouples K, S, R, J** • Respect polarities • For eventual extensions, use the compensating cable and terminals suitable for the used thermocouple
 	**2. RTD type PT100, NI100** • For a three-wire wiring use cables with the same diameter • For a two-wire wiring short-circuit pins 1 and 3 • Selection by internal jumper JP3 as in the picture beside 
 	**3. For normalized signals V, mA, mV** • Respect polarities • Selection by internal jumper JP3 as in the picture beside. **Otherwise 12Vdc will not be available on pin no. 3 for supply of sensor.**

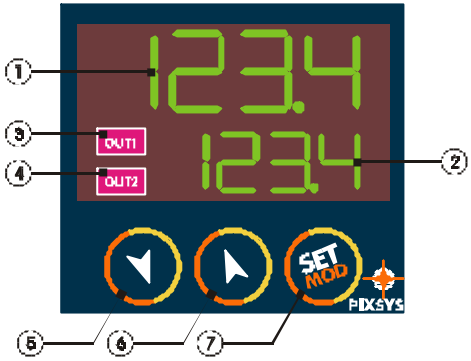
Examples of wirings for normalized inputs	
	For signals 0….10V Respect polarities
	For signals 0/4….20mA with **three-wire sensors** Respect polarities A=Sensor output B=Sensor ground C=Sensor supply
	For signals 0/4….20mA and **sensor with external supply** Respect polarities A=Sensor output B=Sensor ground
	For signals 0/4….20mA with **two-wire sensor** Respect polarities A=Sensor output C= Sensor supply

Power supply	
	• 24…12V AC/DC ±15% • 230/115V AC ±15% 50/60Hz (selection by internal jumper C01) • 24V AC ±15% 50/60Hz
	• Code ATR241-BC • Select CO1 as in the picture for **115Vac** supply
	• Code ATR241-BC • Select CO1 as in the picture for **230Vac** supply

Relay output Out1	
	Contacts capacity 8A/250V~ resistive Operating with available configurations: • Command relay : select parameter 1 cout as o to2 • **Valve-opening relay** with configuration Open/Close • Alarm relay 1 with SSR output or output 0/ 4..20mA

Output Out2 : Relay / SSR / 4…20mA	
	Contacts capacity 3A/250V~ resistive Operating with available configurations: • Alarm relay with parameter 1  selected as  • **Valve-closing relay** with configuration Open/Close
	• To select Out2 as relay output, remove jumpers JP5 and JP7 as in the picture ⚠ **<u>Connecting the load without removing jumpers will lead to serious damage of the controller</u>**
 	Capacity 12V/30mA • Control output with configuration SSR • Alarm 1 with command on OUT1 • Output 4-20mA configurable by parameters as control or for retransmission of process or setpoint value • **Select JP5 and JP7 as in the picture (place both of them) to get SSR output or 4-20mA output**

4. Displays and keys



4.1 Displays		
1		Visualization of process value, but also of setpoints. In configuration mode the display visualizes the code of entering parameter.
2		Visualization of setpoint value. In configuration mode the display visualizes the value of entering parameter.

4.2 Leds		
3		ON when output Out1 (relay/SSR/4..20mA)is active. With configuration Open/Close, led is ON when valve is opening
4		ON when output Out2 (relay/SSR) is active. With configuration Open/Close, led is ON when valve is closing

4.3 Keys		
5		• Increase main setpoint value • Scroll the parameters in configuration mode. Press it with  to modify parameters. • Press after key  to increase alarm setpoint.
6		• Decrease main setpoint value • Scroll the parameters in configuration mode. Press it with  to modify parameters. • Press after key  to decrease alarm setpoint
7		• Visualize alarm setpoint and enter the Autotuning function • Modify configuration parameters.

5. Software functions

5.1 Modify setpoint value

Setpoint value may be changed as follows:

	Press	Display	Do
1	 o		Increase or decrease main setpoint value
2		Visualize alarm setpoint on display 1	
3	 o		Increase or decrease alarm setpoint

5.2 Auto-tuning

Auto-tuning function(1) for the optimal rating of control parameters can be manual or automatic. During Autotuning it is not possible to modify value of setpoint 1.

5.3 Manual Tuning

To avoid any overflow, manual Tuning (which must be enabled on parameter 24 tunE)

	Press	Display	Do
1	Press  .		Press  until display 2 visualizes tunE. Display 1 visualizes oFF.

(1) The installer may exclude access to this function for the end user (see point 7, P-24).

	Press	Display	Do
2	Press  .	Display 1 visualizes on. Wait a few seconds, display 2 visualizes alternatively setpoint and the writing tunE.	Wait until writing tunE desappears. To interrupt the function, press  until display 2 visualizes tunE and pressing  display 1 visualizes oFF.

5.4 Automatic Tuning

Automatic Tuning (if enabled on parameter 24 is activated at each starting of the controller or when setpoint value is modified of more than 35%.

It is possible to exit Tuning function, keeping the PID values unchanged following the points below:

	Press	Display	Do
1	Press  .		Press  until display 2 visualizes tunE. Display 1 visualizes on.
2	Press  .		Display 1 visualizes oFF. Autotuning function is interrupted.

5.5 Soft Start

It is possible to enter a rise gradient (rated as degrees/hour) which the controller will follow to reach the setpoint value.

Enter the choosen value on parameter 25 SoFt; at next starting the controller will follow the gradient.
If Automatic Tuning is active, Soft Start is automatically desabled.
Starting Manual Tuning when the controller is executing the Soft Start, this function is interrupted.

5.6 Manual / automatic control of output %

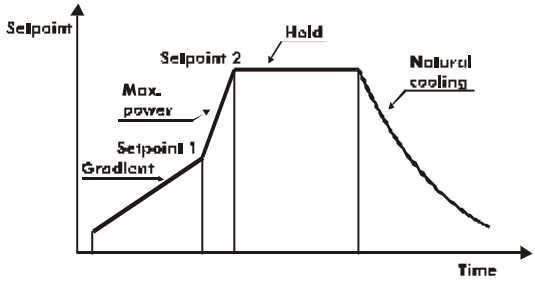
The percentage of output power can be automatically rated according to process data or it can be selected manually.

	Press	Display	Do
1	Press SET1 PROG.		Press SET1 PROG until display 2 visualizes writing P.--- (dashes are here replacing the percentage of output) Display 1 visualizes Auto.
2	Press ▲.	Display 1 visualizes nAn. After a few seconds, display 2 visualizes alternatively the percentage of output and the writing nAn.	Press ▲ and ▼ to change the percentage of output. To restore automatic function, press SET1 PROG until display 2 visualizes P.--- and after pressing ▼ display 1 visualizes Auto.

5.7 Programming function

The programming function (which may be enabled selecting PrOG on parameter 27 Func) allows to perform a short 3-steps cycle as in the diagram below (two rising steps, holding of temperature for a fixed time, natural/uncontrolled cooling).

The controller reaches setpoint 1 following the gradient entered on parameter 25 SoFt , then it reaches setpoint 2 with maximum power. When process value reaches setpoint 2, the temperature is hold for the time selected on parameter 26 t nE. At elapsing of this time, the relay is switched off (0% output) and display visualizes StoP; at next starting, the controller will repeat this function.



**** This function excludes alarm operating.**

5.8 Function HOLD

This function (which can be enabled selecting HoLd on parameter 27 Func) allows to stop the reading of sensor input when digital input is active, which means when pins 3 and 2 are shortcircuited. As long as reading of sensor is stopped, display 1 will keep on flashing.

This function is **NOT AVAILABLE** for PT100 and NI100.

Attention: This function will slow down the sampling frequency (for input V,mV, mA with filter set to 1, sampling will be 2Hz).

5.9 Memory Card

Parameters settings and setpoints values can be easily and quickly copied using the Memory Card. **The controller must be switched off before entering the Card**. Please **check also entry direction.** Switching the controller on, display 1 visualizes nEn0 and display 2 visualizes no. **(Only if the values stored on Memory Card are correct).**

	Press	Display	Do
1		 visualize YES, visualize no.	Select YES if values stored on MemoryCard must be loaded on the controller. Select no to keep the parameters of the controller unchanged.
2	Press 	The controller loads the values and restarts.	

⚠ Updating Memory Card.

To update values of Memory Card, follow the above operations selecting no on small display so that values of Card are not loaded on the controller[2]. Enter configuration mode and **modify at least one parameter**. Quitting the configuration mode, the new values are automatically saved.

[2] If the controller does not visualize nEn0, this means that the Card does not contain any data, but it is possible to copy and update them.

6.Configuration

6.1 Modify configuration parameters

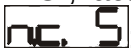
See point 7 for the complete list of parameters

	Press	Display	Do
1	Press SET for 5 seconds	Display 1 visualizes 0000 and the 1st digit flashes. Display 2 visualizes PASS	
2	or	Modify the first digit and press SET to reach the next digit	Enter password 1234
3	Press SET to confirm	The code of 1st parameter is visualized on display 1, second display visualizes value of parameter	
4	or	Scroll parameters list	
5	SET + o	Increase or decrease visualized value pressing first SET then one of the arrow keys	Enter new value, which will be automatically stored releasing the keys. To modify another parameter go back to point 4
6	+ togheter	Exit configuration mode	

7. Configuration parameters			
No.	**Display**	**Description**	**Range**
1		Select type of command output ⚠ **Jumper JP5 and JP7 must be set correctly to avoid serious damage of the controller**	 (no jumpers) • Control OUT1 • Alarm OUT2  (Jumpers) • Control OUT1 • Alarm SSR  : (Jumpers) • Control SSR • Alarm OUT1  (no jumpers) • Valve control out1(Open) + out2(Close) • Alarm excluded  (Jumpers) • Control 4-20mA • Alarm OUT1  : (Jumpers) • Control 0-20mA Alarm OUT1

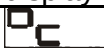
No.	Display	Description	Range
2	SEn.	Configuration of analog input	tc. H: thermocouple type K (-260 + 1360) tc. S: thermocouple type S (-40 + 1760) tc. r: thermocouple type R (-40+1760) tc. J: thermocouple type J (-200 + 1200) Pt: pt100 (–50+600) Pt 1: pt100 (–50.0 +140.0) (accuracy 0.15%) ni: ni100 (–50 +200) 0.10: 0…10V 020: 0…20mA 420: 4…20mA 040: 0…40mV (Strain gauge)
3	dP.	Visualization of decimal point	Input TC / RTD: 0: no decimals 0.0: 1 decimal Input V, mA, mV 0: no decimals 0.0: 1 decimal (with range –250/+300 values of parameter 6 and 7 are multiplied for 10) 0.00: 2 decimals 0.000: 3 decimals

No.	Display	Description	Range
4		Lower limit setpoint	**-999…+9999** digit
5		Upper limit setpoint	**-999…+9999** digit
6		Lower limit An1 only for input signals V,mA,mV	**-999…+9999** digit
7		Upper limit An1 only for input signals V,mA,mV	**-999…+9999** digit
8		Offset calibration This value is added to the visualized process value (usually correcting the ambient temperature)	**-99.9…+100.0** units
9		Gain calibration (Multiplying the visualized value to calibrate the process value)	**-10.0%…+10.0%**
10		Type of action	 : Hot (N.O.)  : Cool (N.C.)
11		State of led OUT1 for relevant contact	 : ON with open contact  : ON with closed contact
12		ON/OFF hysteresis or P.I.D. dead band	**-999…+999** digit
13		Proportional band Inertia of process expressed as units (°C if temperature)	**0** on/off if  equals to **0** **1-9999** digit
14		Integral time Inertia of process expressed as seconds	**0-9999.9** seconds (0 excludes integral)
15		Derivative time Usually ¼ of integral time	**0.0-999.9** seconds (0 excludes derivative)

No.	Display	Description	Range
16		Cycle time (for PID on contactors 10/15sec., for PID on SSR 1sec.) or servomotor time (value declared by manufacturer)	**1-300** seconds
17		% Limit of output power	**10-100** %
18		Alarm configuration Alarm is related to setpoint 2.	 : absolute related to process  : band alarm  : deviation High  : deviation Low  : absolute related to setpoint 1
19		State of contact for alarm output	 : N.O., active at start  : N.C., active at start  : N.O. active at alarm treshold[1]  : N.C., active at alarm treshold[1]

[1] At starting the output is desabled in case of any alarm condition of the controller. Once that alarm has been solved, the output will be activated only if the alarm should happen again.

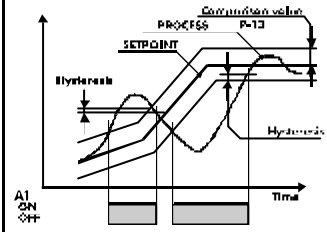
No.	Display	Description	Range
20		State of led OUT2 for relevant contact	 : ON with open contact  : ON with closed contact
21		Alarms hysteresis	**-999…+999** digit (if temperature: digit is 1/10 °C)
22		Protection of set2 Operator may not change value of setpoint 2	 : access to set 2 enabled  : access to set 2 desabled  desable access to SET1  desable access to both setpoints
23		Software filter Filter set to 1 means sampling 15Hz	**1-17** no. of averages.
24		Select type of autotuning.	 : desabled  : automatic rating of parameters at starting or when setpoint is changed  : function is started manually
25		Soft start	**0** disabled **1-1000** units/hour (°C/hour if temperature)
26		Hold time for programmed cycle	**0-1440** minutes

No.	Display	Description	Range
27		Select type of operating for the controller	 : Controller  : Cycle programmer (see 5.7)  :digital input active to stop reading of sensor input (see 5.8)  :digital input to select setpoint for control [2]  :special function timed switching of setpoint  :switch off display2 after 3seconds
28		Type of degrees	 : centigrades  : Fahrenheit
29		Retransmission of process or setpoint value as signal 4..20mA (select Jumper JP5 and JP7) Parameters 31 and 32 fix the limits of scale	 :desabled  : retransmission Set1  : retransmission Set2  : retransmission Process
30		Output delay [state of relay, valve Open/Close, SSR, output 4-20mA] PID control is excluded	**0-5000** milliseconds
31		Lower limit output 4-20mA	**-999…+9999** digits
32		Upper limit output 4-20mA	**-999…+9999** digits

[2]When pins **3** and **2** are **shortcircuited**, control action of ATR241 refers to **Setpoint2**, **usually** main setpoint is **Setpoint1**. This function is not available **for** PT100 and NI100 and it excludes alarm function.

8. Alarms operating

Band alarm (setpoint-process)

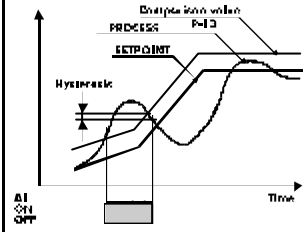


Alarm can be:

- Active outside
- Active inside

Example: outside

Deviation alarm (setpoint-process)

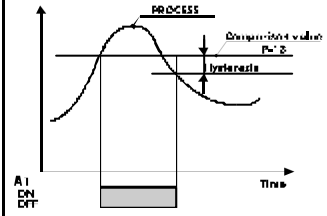


Alarm can be:

- deviation High
- deviation Low

Example: deviation High.

Absolute alarm (process)



Alarm can be:

- active over
- active under

Example: active over

10. Error messages

In case the plant does not work properly, the controller stops the program running and shows a fault condition.
Example: the controller will notify a broken thermocouple visualizing  flashing on display.

#	Cause	Do
	Programming error E^2PROM.	-
	Cold junction sensor failure or ambient temperature out of range	-
	Wrong configuration data. Possible lost of calibration values	Check configuration parameters.
	Open sensor or temperature out of range.	Check connection of sensor

11. Technical data

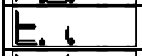
11.1 Main features

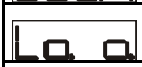
Visualizers	8 displays, 0,40 inches
Operating conditions	Operating temperature 0-45°C, humidity 35..95uR%
Sealing	IP54 Frontal panel
Material	ABS self-extinguishing
Weight	270g
Dimensions	48x48(frontal)x112mm

11.2 Hardware data

Analog input	AN1 Sampling frequency : 15Hz with filter set to 1, 0,5 Hz with filter set to 15	
	Configurable via software For TC type K, S, R, J Automatic compensation cold junction 0 to 50°c RTD type PT100, Ni100 Input 0-10V, 0-20mA, 4-20mA, 0-40mV	Accuracy (25°C) ±0.2 % ± 1 digit for TC, RTD, V, mA,mV Cold junction accuracy: 0,1 °C/°C
Relay outputs	OUT1, OUT2.	
	Configurable for command or alarm	Contacts capacity 8A-250V~
Output	0/4..20mA or SSR **alternative** to relay OUT2	
	Configurable as control output or retransmission of setpoint or process.	Configurable as 4...20mA,0-20mA Resolution: 2000 points

11.3 Main software data	
Control action	ON-OFF with hysteresis P, PI, PID, PD time proportioning
Proportional band	0...9999°C or °F
Integral band	0...9999 sec (0 excludes)
Derivative time	0,0...999,9 sec (0 excludes)
Software functions	Manual or automatic Tuning, configurable alarm, protection of set 2, Soft start

Configuration plan		
Date:	**Model ATR241-**	
Installer:	**Plant:**	
Notes:		
	Select type of command output	
	Configuration of analog input	
	Visualization of decimal point	
	Lower limit of setpoint	
	Upper limit of setpoint	
	Lower limit An1 only for V/I	
	Upper limit An1 only for V/I	
	Offset calibration of sensor input	
	Gain calibration of sensor input	
	Type of action (Hot, Cool)	
	Select state of led 1	
	ON/OFF hysteresis or P.I.D. dead band	
	Proportional band	
	Integral time (0 excludes integral)	
	Derivative time (0 excludes derivative)	
	Cycle time for time-proportioning output	
	Limit of control signal	
	Type of alarm	
	State of contact for alarm output	
	Select state of led 2	
	Alarm hysteresis	
	Protection of set 2	
	Software filter on analog input	
	Type of autotuning	
	Soft start	
	Hold time for programmed cycle	
	Type of operating	

	Type of degrees (centigrades / Fahrenheit)	
	Retransmission 4-20mA process or setpoint	
	Delay of activation for outputs	
	Lower limit for output 4-20mA	
	Upper limit for output 4-20mA	

Notes / Update

Introduzione

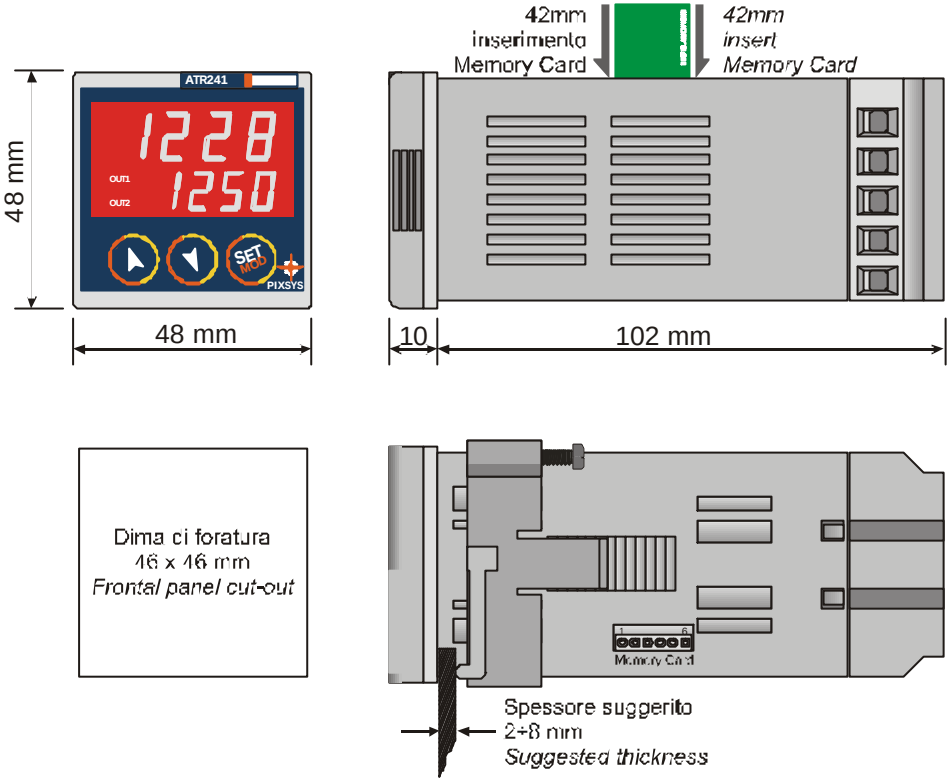
Grazie per aver scelto un regolatore Pixsys.
Il modello ATR241 mantiene la completa configurabilità tipica della strumentazione Pixsys. Una parametrizzazione particolarmente curata consente di selezionare una vasta gamma di sensori (comprese celle di carico con ingresso 0…40mV) e l'utilizzo dei Relè per allarme o comando e dell'uscita continua in diverse soluzioni. Per semplificare la messa in opera dello strumento sono previste Memory-cards che all'accensione consentono di caricare in pochi istanti tutti i parametri impostati, o di salvarli per uno storico sul materiale installato senza l'ausilio di Computer.
Le opzioni Auto-tune calcolano parametri di regolazione PID ottimali, sono disponibili inoltre funzioni soft-start, ritrasmissione del processo o dei setpoint con segnale 4…20mA, e un ciclo pre-programmato ideale per la gestione di piccoli forni con fasi di essicazione e di cottura.
La protezione è IP54, con estrazione dal frontale.

1. Identificazione del modello

La famiglia di regolatori ATR241 prevede due versioni, facendo riferimento alla tabella seguente è facile risalire al modello con alimentazione desiderata.

Composizione della sigla		
ATR241-	☐	
Alimentazione	A	24V AC ±15% 50/60Hz
	AD	24…12V **AC/DC** ±15% 50/60Hz
	BC	230/115V AC ±15% 50/60Hz (Jumper)

2. Dimensioni e installazione



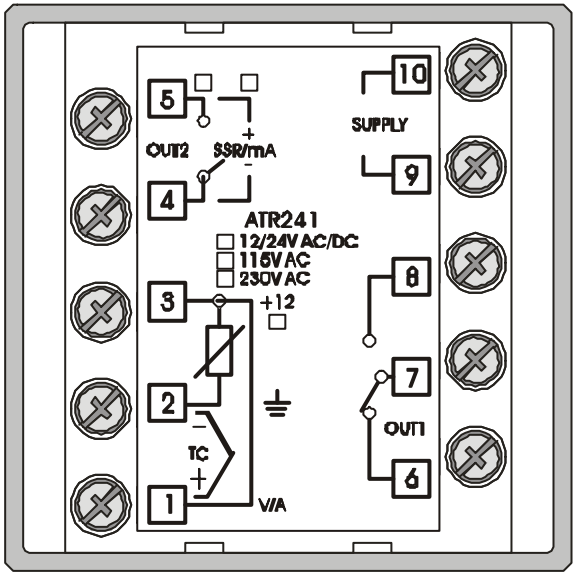
Estrazione dell'elettronica	
	Per estrarre l'elettronica impugnare la parte frontale nelle due apposite zigrinature laterali.

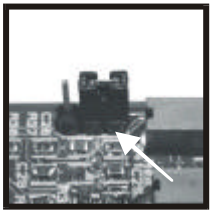
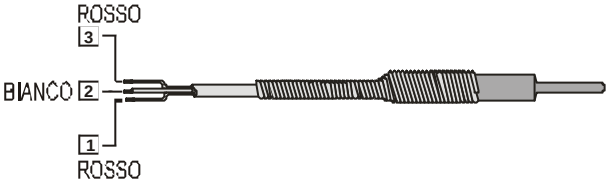
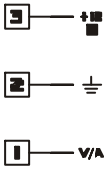
3. Collegamenti elettrici

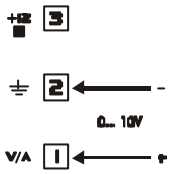
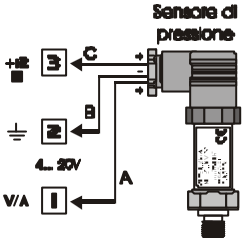
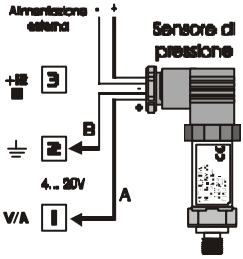
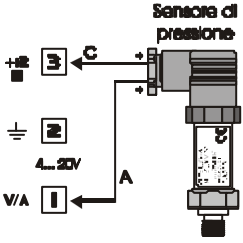
Benché questo regolatore sia stato progettato per resistere ai più gravosi disturbi presenti in ambienti industriali è buona norma seguire la seguenti precauzioni:

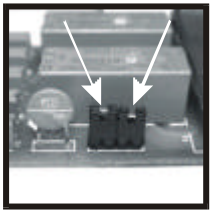
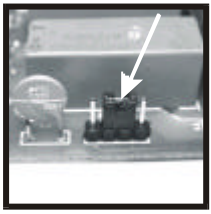
- Distinguere la linea di alimentazioni da quelle di potenza.
- Evitare la vicinanza di gruppi di tele ruttori, contattori elettromagnetici, motori di grossa potenza.
- Evitare la vicinanza di gruppi di potenza in particolare se a controllo di fase.

3.1 Schema di collegamento

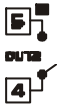
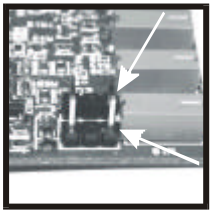
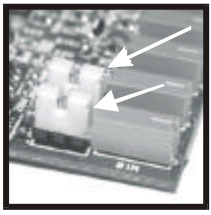


Ingresso analogico	
	**4. Per termocoppie K, S, R, J** • Rispettare la polarità • Per eventuali prolunghe utilizzare cavo compensato e morsetti adatti alla termocoppia utilizzata (compensati)
 	**5. Per termoresistenze PT100, NI100** • Per il collegamento con sonde a tre fili usare cavi della stessa sezione • Per collegamento con sonde a due fili cortocircuitare morsetti 1 e 3 • Selezione il jumper interno **JP3** come in figura 
 	**6. Per segnali normalizzati in corrente e tensione** • Rispettare la polarità • Selezione il jumper interno **JP3** come in figura. **In caso contrario non saranno disponibili i 12Vdc sul morsetto numero 3 per l'alimentazione del sensore.**

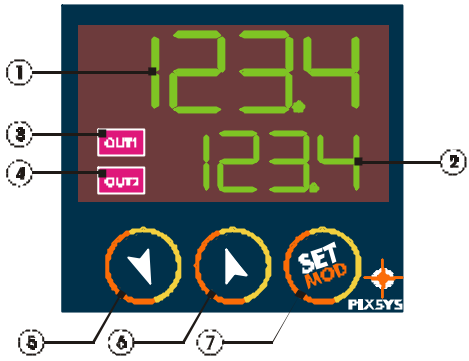
Esempi di collegamento per ingressi normalizzati	
	Per segnali normalizzati in tensione 0….10V Rispettare le polarità
	Per segnali normalizzati in corrente 0/4….20mA con **sensore a tre fili** Rispettare le polarità A=Uscita sensore B=Massa sensore C=Alimentazione sensore
	Per segnali normalizzati in corrente 0/4….20mA con **sensore ad alimentazione esterna** Rispettare le polarità A=Uscita sensore B=Massa sensore
	Per segnali normalizzati in corrente 0/4….20mA con **sensore a due fili** Rispettare le polarità A=Uscita sensore C=Alimentazione sensore

Alimentazione	
	• 24…12V AC/DC ±15% • 230/115V AC ±15% 50/60Hz (selezione da Jumper CO1 interno) • 24V AC ±15% 50/60Hz
	• Versione ATR241-BC • Configurare ponticelli come in figura per selezionare **115Vac** di alimentazione
	• Versione ATR241-BC • Configurare ponticello come in figura per selezionare **230Vac** di alimentazione

Uscita Out1 a Relè	
	Portata contatti 8A/250V~ per carichi resistivi Funzionamento in Configurazione: • Relè di comando (con parametro 1 cout configurato o to2) • Relè **APRI** valvola (con configurazione servomotore apri – chiudi) • Relè allarme 1 (con comando SSR o uscita continua)

Uscite Out2 a Relè / SSR / Continua 4…20mA	
	Portata contatti 3A/250V~ per carichi resistivi Funzionamento in Configurazione: • Relè di allarme (con parametro 1 cout configurato o to2) • Relè **CHIUDI** valvola (con configurazione servo apri – chiudi)
	• Per Out2 selezionata come uscita relè togliere i jumper JP5 e JP7 come indicato in figure. ⚠ **connettere un carico senza togliere i jumper significa danneggiare in modo irreversibile il termoregolatore.**
 	Portata 12V/30mA • Uscita comando (con configurazione SSR) • Allarme 1 (con comando su OUT1) • Uscita continua 4-20mA configurabile da parametri come comando o ritrasmissione del processo o dei setpoint. ⚠ **Selezionare JP5 e JP7 (inserire entrambi) per utilizzare l'uscita SSR o continua**

4. Funzione dei visualizzatori e tasti



4.1 Indicatori numerici (display)		
1		Normalmente visualizza il processo, ma può visualizzare anche i setpoint. In fase di configurazione visualizza il codice del parametro che si sta inserendo.
2		Normalmente visualizza i setpoint. In fase di configurazione visualizza il valore del parametro che si sta inserendo.

4.2 Significato delle spie di stato (led)		
3		Si accende quando l'uscita Out1 (relè/SSR/4…20mA) è attiva. In caso di servo apri-chiudi si accende quando la valvola si sta aprendo.
4		Si accende quando l'uscita Out2 (relè/SSR) è attiva. Si accende quando in funzionamento servo apri-chiudi la valvola si sta chiudendo.

4.3 Tasti		
5		• Consente di incrementare il setpoint principale • In fase di configurazione consente di scorrere i parametri. Insieme al tasto  li modifica. • Premuto dopo il tasto  consente di incrementare il setpoint di allarme.
6		• Consente di decrementare il setpoint principale • In fase di configurazione consente di scorrere i parametri. Insieme al tasto  li modifica. • Premuto dopo il tasto  consente di decrementare il setpoint di allarme.
7		• Permette di visualizzare il setpoint di allarme e di entrare nella funzione di lancio dell'autotuning. • Permette di variare i parametri di configurazione.

5. Funzioni del regolatore

5.1 Modifica valore setpoint principale e setpoint di allarme

Il valore di setpoint può essere modificato come segue:

	Premere	Effetto	Eseguire
1	 o		Incrementare o diminuire il valore del setpoint principale
2		Visualizza setpoint di allarme su display 1	
3	 o		Incrementare o diminuire valore del setpoint di allarme

5.2 Auto-tune

La procedura Auto-tune(1) per il calcolo dei parametri di regolazione può essere manuale o automatica. **Durante l'autotuning non è possibile variare il setpoint 1.**

5.3 Lancio dell'AutoTuning "Manuale"

Per evitare overflow, il tuning manuale (abilitato dal parametro 24 tunE)

	Premere	Effetto	Eseguire
1	Premere  .		Premere il tasto  finché il display 2 non visualizza la scritta tunE. Il display 1 visualizza oFF.

(2) L'accesso a tale procedura da parte dell'utente può essere disabilitato dall'installatore (vedi cap. 7, P-24).

	Premere	Effetto	Eseguire
2	Premere  .	Il display 1 visualizza on. Attendere alcuni secondi, il display 2 visualizza alternativamente il setpoint e la scritta tunE.	Attendere fino a che sul display scompare la scritta tunE. Se si desidera terminare la procedura, premere  finchè il display 2 non visualizza tunE e premendo  il display 1 visualizza oFF.

5.4 Tuning automatico

Il tuning automatico (abilitato dal parametro 23 tunE) si attiva all'accensione dello strumento o quando viene modificato il setpoint di un valore superiore al 35%.

E' possibile uscire dal tuning lasciando invariati i valori P.I.D. seguendo le istruzioni che seguono:

	Premere	Effetto	Eseguire
1	Premere  .		Premere il tasto  finché il display 2 non visualizza la scritta tunE. Il display 1 visualizza on.
2	Premere  .		Dal display 1 visualizza oFF. Termina così la procedura di autotuning.

5.5 Soft Start

Il regolatore all'accensione, per raggiungere il setpoint, segue un gradiente di salita impostato in gradi/ora.

Impostare sul parametro 25 SoFt il valore desiderato; alla **successiva accensione** lo strumento eseguirà la funzione Soft Start.

Se è abilitata la funzione Tuning automatico il Soft Start viene automaticamente disabilitato.

Se viene lanciata la funzione di Tuning manuale mentre il regolatore sta eseguendo il Soft Start, quest'ultimo viene interrotto.

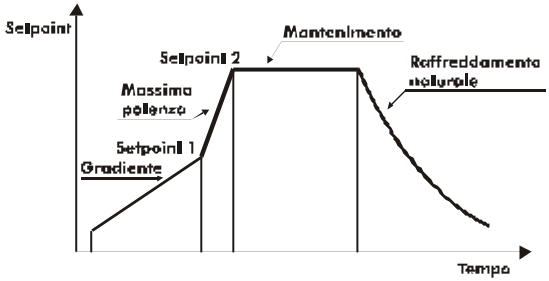
5.6 Regolazione automatico/manuale / controllo % uscita

Questa funzione permette di selezionare la percentuale di uscita in manuale, oppure il funzionamento in automatico in base ai parametri di processo.

	Premere	Effetto	Eseguire
1	Premere SET/PROG.		Premere il tasto SET/PROG finché il display 2 non visualizza la scritta P.--- dove al posto dei trattini viene visualizzata la percentuale dell'uscita. Il display 1 visualizza Auto.
2	Premere .	Il display 1 visualizza nAn. Dopo alcuni secondi il display 2 visualizza alternativamente la percentuale dell'uscita e la scritta nAn.	Premere i tasti e per variare la percentuale dell'uscita. Se si desidera tornare in funzionamento automatico, premere SET/PROG finchè il display 2 non visualizza P.--- e premendo il display 1 visualizza Auto.

5.7 Ciclo pre-programmato

La funzione ciclo pre-programmato (abilitata impostando PrOG nel parametro 27 Func) permette al regolatore di seguire una semplice curva di regolazione (vedi figura). All'accensione il regolatore raggiunge il setpoint 1 seguendo il gradiente impostato sul parametro 25 SoFt, poi sale alla massima potenza verso il setpoint 2. Quando il processo arriva al setpoint 2 lo mantiene per il tempo impostato sul parametro 26 t iME, spegnendo alla fine il relè (uscita 0%) e visualizzando StoP; alla successiva accensione lo strumento eseguirà nuovamente questa funzione.



****Abilitando questa funzione viene inibito l'uso dell'allarme**.

5.8 Funzione hold

La funzione hold (abilitata impostando HoLd nel parametro 27 Func) permette di bloccare la lettura delle sonde quando l'ingresso digitale è attivo, ovvero quando il morsetto 3 è chiuso su morsetto 2; durante la fase di blocco il display 1 lampeggia.
La funzione **non** è disponibile per sonde PT100 e NI100.
Attenzione: questa funzione rallenta il tempo di campionamento (per ingressi normalizzati filtro 1 = campionamento 2Hz).

5.9 Memory Card

E' possibile duplicare parametri e setpoint da un regolatore ad un altro mediante l'uso della Memory Card. Inserire la Memory Card **con regolatore spento** facendo **attenzione al verso di inserimento**. All'accensione il display 1 visualizza nEn0 e il display 2 visualizza no. **(Solo se nella Memory Card sono salvati valori corretti).**

	Premere	Effetto	Eseguire
1		 visualizza YES, visualizza no.	Selezionare YES se si desidera caricare i parametri contenuti nella Memory Card all'interno del controller. Selezionando no i parametri del regolatore rimarranno invariati.
2		Il regolatore carica i valori e riparte.	

⚠ **Aggiornamento Memory Card.**

Per *aggiornare* i valori della Memory, seguire il procedimento appena descritto impostando no sul display 2 in modo da non caricare i parametri sul regolatore[2]. Entrare in configurazione e **variare almeno un parametro**. Uscendo dalla configurazione il salvataggio sarà automatico.

[2] Nel caso in cui all'accensione il regolatore non visualizzi nEn0 significa che non ci sono dati salvati nella Memory Card, ma è possibile ugualmente aggiornarne i valori.

6.Configurazione

6.1 Modifica parametro di configurazione

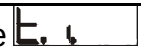
Per parametri di configurazione vedi cap. 7.

	Premere	Effetto	Eseguire
1	SET per 5 secondi.	Su display 1 compare 0000 con la 1° cifra lampeggiante, mentre sul display 2 compare PASS	
2	o	Si modifica la cifra lampeggiante si passa alla successiva con il tasto SET	Inserire la password 1234
3	SET per conferma	Su display 1 compare il primo parametro e sul secondo il valore.	
4	o	Scorre i parametri	
5	SET + o	Si incrementa o decrementa il valore visualizzato premendo prima SET e poi un tasto freccia.	Inserire il nuovo dato che verrà salvato al rilascio dei tasti. Per variare un altro parametro tornare al punto 4
6	+ Contempora-neamente	Fine variazione parametri di configurazione. Il regolatore esce dalla programmazione.	

7. Tabella parametri di configurazione

N.	Display	Descrizione parametro	Range di inserimento
1		Selezione tipo uscita di comando **ATTENZIONE:** **I jumper JP5 e JP7 devono essere correttamente selezionati onde evitare di danneggiare in modo irreversibile lo strumento.**	 : (no Jumper) • Comando OUT1 • Allarme OUT2  : (Jumper) • Comando OUT1 • Allarme SSR  : (Jumper) • Comando SSR • Allarme OUT1  : (no Jumper) • comando valvola out1(apri) + out2(chiudi) • Allarme inibito  : (Jumper) • Comando 4-20mA • Allarme OUT1  : (Jumper) • Comando 0-20mA • Allarme OUT1

N.	Display	Descrizione parametro	Range di inserimento
2	SEn.	Configurazione ingresso analogico	tc. H: termocoppia tipo K (-260 +1360) tc. S: termocoppia tipo S (-40 +1760) tc. r: termocoppia tipo R (-40 +1760) tc. J: termocoppia tipo J (-200 + 1200) Pt: pt100 (–50+600) Pt 1: pt100 (–50.0 +140.0) (precisione 0.15% f.s.) ni: ni100 (–50 +200) 0.10: 0…10V 020: 0…20mA 420: 4…20mA 040: 0…40mV (Strain gauge)
3	dP.	Seleziona il tipo di decimale visualizzato	**Ingressi temperatura** 0: no decimale 0.0: un decimale **Ingressi V/I** 0: no decimale 0.0: un decimale (con range compreso tra –250 e 3000 moltiplica per 10 i valori dei parametri 6 e 7) 0.00: due decimali 0.000: tre decimali

N.	Display	Descrizione parametro	Range di inserimento
4		Limite inferiore setpoint	**-999…+9999** digit
5		Limite superiore setpoint	**-999…+9999** digit
6		Limite inferiore range An1 solo per normalizzati	**-999…+9999** digit
7		Limite superiore range An1 solo per normalizzati	**-999…+9999** digit
8		Calibrazione offset Numero che si somma al processo visualizzato (normalmente corregge il valore di temperatura ambiente)	**-99.9…+100.0** unità
9		Calibrazione guadagno Valore che moltiplica il numero visualizzato per eseguire calibrazioni sul punto di lavoro del processo	**-10.0%…+10.0%**
10		Tipo regolazione	 : caldo (N.A.)  : freddo (N.C.)
11		Definisce lo stato del led OUT1 in corrispondenza del relativo contatto	 : acceso a contatto aperto.  : acceso a contatto chiuso.
12		Isteresi in ON/OFF o banda morta in P.I.D.	**-999…+999** digit
13		Banda proporzionale Inerzia del processo in unità (Esempio: se temperatura in °C)	**0** on/off se  uguale a **0** **1-9999** digit
14		Tempo integrale. Inerzia del processo in secondi	**0-9999.9** secondi (0 integrale disabilitato)
15		Tempo derivativo Normalmente ¼ del tempo integrale	**0.0-999.9** secondi (0 derivativo disabilitato)

N.	Display	Descrizione parametro	Range di inserimento
16	tc	Tempo ciclo (per PID su teleruttore 10/15sec, per PID su SSR 1 sec) o tempo servo (valore dichiarato da produttore del servomotore)	**1-300** secondi
17	LiMo	Limite del segnale di comando	**10-100** %
18	AL	Selezione allarme L'intervento dell'allarme è associato al SET2.	ALA: assoluto riferito al processo ALb: banda ALdS: deviazione superiore ALdi: deviazione inferiore ALAS: assoluto riferito al setpoint 1
19	cr. A	Contatto uscita allarme e tipo intervento	no. S: Normalmente aperto attivo allo start nc. S: Normalmente chiuso attivo allo start no. r: Normalmente aperto attivo al raggiungimento dell'allarme[3] nc. r: Normalmente chiuso attivo al raggiungimento dell'allarme[1]

[3] All'accensione, l'uscita è inibita se lo strumento è in condizione di allarme. Si attiva solo quando rientrato dalla condizione d'allarme, questa si ripresenta.

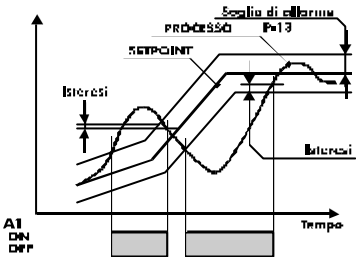
N.	Display	Descrizione parametro	Range di inserimento
20	LEd2	Definisce lo stato del led OUT2 in corrispondenza del relativo contatto	co.: acceso a contatto aperto. cc.: acceso a contatto chiuso.
21	HYS.	Isteresi allarmi	**-999…+999** digit (se temperatura: digit = 1/10°C)
22	PSE2	Protezione set2. Non consente all'operatore di variare il valore impostato.	FrEE: accesso ai setpoint abilitati. Prot.: accesso al set 2 disabilitato. PSE 1 accesso al SET1 disabilitato PALL entrambi i setpoint sono protetti
23	F iLt.	Filtro software. Con filtro 1 campionamento 15Hz.	**1-17** numero medie.
24	tunE	Selezione tipo autotuning.	oFF: disabilitato Auto: calcolo parametri automatico all'accensione e al variare del set MAn.: lanciato dai tasti
25	SoFt	Soft start	**0** disabilitato **1-1000** Unità/ora (°C/ora se temperatura)
26	t nE	Tempo mantenimento	**0-1440** minuti

N.	Display	Descrizione parametro	Range di inserimento
27		Selezione funzionamento	 :Termoregolatore  : ciclo preimpostato (vedi 5.7)  :ingresso digitale per blocco lettura sensori(vedi 5.8)  : ingresso digitale per selezione setpoint di comando[4].  :funzione speciale, cambio setpoint a tempo  : spegne il display2 dopo 3 sec.
28		Selezione tipo gradi	 :gradi centigradi  :gradi fahrenheit
29		Ritrasmissione per uscita 4…20mA. **(Selezionare Jumper JP5 e JP7).** Parametri 31 e 32 definiscono il limite inf. e sup. della scala di funzionamento	 :disabilitata  :ritrasm. Set1  :ritrasm. Set2  :ritrasm.Processo
30		Ritardo su uscita. [per stato di relè, servo apri-chiudi, SSR e uscita continua (escluso funzionamento P.I.D.)]	**0-5000** millisecondi
31		Limite inferiore range uscita continua	**-999…+9999** digit
32		Limite superiore range uscita continua	**-999…+9999** digit

[4]quando il morsetto **3** è **cortocircuitato** su morsetto **2** , l'ATR241 regola sul **SET2**, **normalmente** regola sul **SET1**. Questa funzione **non** è disponibile per sonde PT100 e NI100 e inibisce l'allarme.

8. Modi d'intervento allarme

Intervento di banda (setpoint-processo)

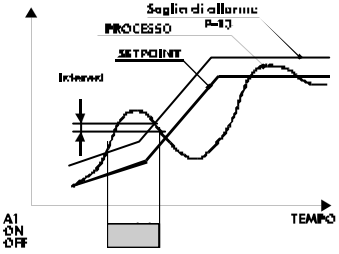


L'allarme può essere:

- Attivo fuori
- Attivo entro

Nell'esempio in figura è attivo fuori.

Intervento di deviazione (setpoint-processo)

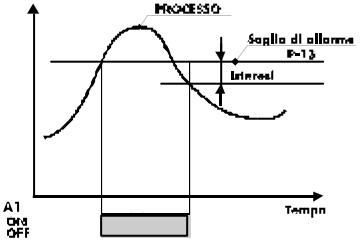


L'allarme può essere:

- di deviazione superiore
- di deviazione inferiore

Nell'esempio è deviazione superiore.

Intervento indipendente (processo)



L'allarme può essere:

- Attivo sopra
- Attivo sotto

Nell'esempio in figura è attivo sopra.

10. Tabella segnalazioni anomalie

In caso di mal funzionamento dell'impianto il controllore spegne l'uscita di regolazione e segnala il tipo di anomalia riscontrata.
Per esempio il regolatore segnalerà la rottura di un'eventuale termocoppia collegata visualizzando  (lampeggiante) sul display. Per le altre segnalazioni vedi la tabella sottostante.

#	Causa	Cosa Fare
	Errore in programmazione cella E^2PROM.	-
	Guasto sensore temperatura giunto freddo o temperatura ambiente al di fuori dei limiti ammessi.	-
	Dati di configurazione errati. Possibile perdita della tarature dello strumento.	Verificare che i parametri di configurazione siano corretti.
	Termocoppia aperta o temperatura fuori limite.	Controllare il collegamento con le sonde e la loro integrità.

11. Dati tecnici

11.1 Caratteristiche generali

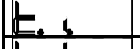
Visualizzatori	8 display da 0,40 pollici
Ambiente	temperatura funzionamento 0-45°C, umidità 35..95uR%
Protezione	IP54 Frontale
Materiale	ABS autoestinguente
Peso	270g
Dimensioni	48x48(frontale)x112mm

11.2 Caratteristiche hardware

Ingressi analogici	**1**: AN1 (frequenza di campionamento con filtro a 1 :=15Hz, con filtro a 15= 0,5 Hz)	
	Configurabile via software **Ingresso** Termocoppie tipo K, S, R, J Compensazione automatica del giunto freddo da 0 a 50°C. Termoresistenze: PT100, Ni100 Ingresso V/I: 0-10V, 0-20 o 4-20mA 0-40mV	Tolleranza (25°C) +/-0.2 % ± 1 digit per ingresso a termocoppia, termoresistenza e V/I. Precisione giunto freddo 0.1°C/°C
Uscite relè	**2** relè: OUT1, OUT2.	
	Configurabili come uscita comando e allarme.	Contatti da 8A-250V~
Uscita continua	**1** uscita normalizzata 0/4…20mA /SSR al posto del relè OUT2	
	Configurabili come uscita comando o ritrasmissione setpoint o processo.	Configurabile come 4-20mA o 0-20mA (solo per comando). Risoluzione **2000** punti

11.3 Principali caratteristiche software	
Algoritmi regolazione	ON-OFF con isteresi. P, PI, PID, PD a tempo proporzionale
Banda proporzionale	0...9999°C o °F
Tempo integrale	0...9999 sec (0 esclude)
Tempo derivativo	0,0...999,9 sec (0 esclude)
Funzioni del regolatore	Tuning manuale o automatico allarme selezionabile, protezione set 2.

Data:	**Modello ATR241:**
Installatore:	**Impianto:**
Note:	

	Selezione tipo uscita di comando	
	Configurazione ingresso analogico	
	Selezione tipo di decimale visualizzato	
	Limite inferiore della scala dei setpoint	
	Limite superiore della scala dei setpoint	
	Limite inferiore range An1 solo per V/I	
	Limite superiore range An1 solo per V/I	
	Calibrazione offset ingresso sensore	
	Calibrazione guadagno ingresso sensore	
	Tipo regolazione (caldo, freddo)	
	Selezione stato led 1	
	Isteresi in ON/OFF o banda morta in P.I.D.	
	Banda proporzionale	
	Tempo integrale. (0 integrale escluso)	
	Tempo derivativo. (0 derivativo escluso)	
	Durata ciclo per uscita a tempo proporzionale	
	Limite del segnale di comando	
	Selezione tipo allarme	
	Contatto uscita allarme e tipo di intervento	
	Selezione stato led 2	
	Isteresi allarme	
	Protezione set	
	Filtro software sull'ingresso analogico	
	Selezione tipo autotuning	
	Soft start	
	Tempo mantenimento	
	Selezione funzionamento	
	Selezione tipo gradi	

	Funzioni di ritrasmissione per uscita continua	
	Ritardo sul cambiamento di stato delle uscite	
	Limite inferiore range uscita continua	
	Limite superiore range uscita continua	

Note / Aggiornamenti

PIXSYS
Via Tagliamento, 18
30030 Mellaredo di Pianiga (VE)
www.pixsys.net
e-mail: sales@pixsys.net - support@pixsys.net

Software Rev. 1.17

2300.10.027-RevC 010605

2300.10.027-C